

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. *Vermicompost*

Vermicompost adalah pupuk yang diambil dari media tempat hidup cacing. Media tempat hidup cacing bermacam-macam diantaranya sampah organik, serbuk gergaji, kotoran ternak, jerami dan lain-lain. pada waktu terjadinya pengomposan, cacing juga dapat melibatkan organisme mikro yang ada di sekitarnya dan memberikan dampak proses penguraian yang berjalan dengan baik. Kandungan *vermicompost* tergantung pada bahan organik dan jenis cacingnya, namun umumnya *vermicompost* mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman seperti nitrogen, fosfor, mineral, vitamin, apalagi nilai C/N nya kurang dari 20 maka *vermicompost* dapat digunakan sebagai pupuk (Simanungkalit, 2008 ; Shinha, 2009).

Vermicompost juga dapat memperbaiki sifat biologi tanah karena mengandung banyak mikroba dan hormon perangsang pertumbuhan tanaman, seperti giberelin, sitokinin dan auksin. Jumlah mikroba yang banyak dan aktivitasnya yang tinggi bisa mempercepat mineralisasi atau pelepasan unsur hara dari kotoran cacing menjadi bentuk yang tersedia bagi tanaman (Mulat, 2003).

Komposisi komponen kimiawi *vermicompost*, menurut Palungkun (2008), adalah sebagai berikut : nitrogen (N) 1,1-4,0%, fosfor (P) 0,3-3,5%, kalium (K) 0,2-2,1%, belerang (S) 0,24-0,63%, magnesium (Mg) 0,3-0,6% dan besi (Fe) 0,4-1,6%. *Vermicompost* mengandung berbagai bahan atau komponen yang bersifat biologis maupun kimiawi yang sangat dibutuhkan untuk perkembangan dan pertumbuhan tanaman. Adapun komponen biologis yang terkandung dalam *vermicompost* adalah

hormon pengatur tumbuh seperti giberelin, sitokinin, dan auksin. Selain itu, bersifat netral dengan dengan nilai pH 6,5-7,4.

Pemberian *vermicompost* dengan dosis 5-10 t/ha pada tanaman bawang merah, jagung, dan kedelai memberikan respon yang nyata pada parameter tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah daun, bobot basah umbi per sampel, bobot kering per sampel, bobot basah umbi per plot bobot umbi kering per plot (Susila, 2006 ; Muhsanti, 2008 ; Kastono, 2005).

2.2. Pengaruh Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan Umbi Bawang Merah

Salah satu cara untuk meningkatkan produksi bawang merah adalah dengan melakukan perbaikan teknik budidaya serta pemberian pupuk organik. Pemberian pupuk organik memiliki kelebihan diantaranya memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah serta menekan efek residu sehingga tidak menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan dan meningkatkan jumlah air yang dapat ditahan di dalam tanah dan jumlah air yang tersedia bagi tanaman serta sebagai sumber energi bagi jasad mikro dan tanpa adanya pupuk organik semua kegiatan biokimia akan terhenti (Laude dan Hadid, 2007 ; Nizar, 2011).

Pupuk organik mempunyai peranan penting dalam mempertahankan kesuburan fisik, kimia, dan biologi tanah. Tanah yang kaya bahan organik bersifat lebih terbuka sehingga aerasi tanah lebih baik dan tidak mudah mengalami pemadatan dibandingkan dengan tanah yang mengandung bahan organik rendah (Sutanto, 2002). Kandungan unsur N yang tinggi akan menginduksi tumbuhnya anakan bawang merah sehingga akan diperoleh hasil panen dengan jumlah umbi yang lebih banyak karena faktor anakan berpengaruh terhadap jumlah umbi. Dijelaskan Setamidja (1986) bahwa unsur

N dapat membuat tanaman lebih hijau karena banyak mengandung butir-butir hijau daun yang penting dalam proses fotosintesa dan dapat menginduksi tumbuhnya anakan.

Pemberian pupuk secara optimal, akan dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman bawang merah. Unsur hara makro yang mempengaruhi hasil dan kualitas bawang merah adalah N, P, dan K. Unsur hara ini dibutuhkan lebih banyak karena tanaman sering mengalami defisiensi. Oleh sebab itu, bawang merah membutuhkan penambahan hara dari luar untuk dapat hidup optimal, sehingga perlu adanya pemberian bahan organik (Purwanto, 2005 ; Asandhi 2005).

2.3. Klasifikasi dan Morfologi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

Bawang merah (*Allium ascalonicum* Linn) merupakan tanaman sayuran yang diklasifikasikan dalam kelas *Monocotyledonae*, ordo *Aspergales*, family *Alliaceae* dan genus *Allium* (Brewster, 1979). Bawang merah termasuk kedalam genus *Allium* yang terdiri lebih dari 500 spesies dengan 250 spesies tergolong jenis bawang-bawangan (Rubatzky dan Yamaguchi, 1998).

Tanaman bawang merah berakar serabut dengan sistem perakaran dangkal dan bercabang terpenjar, pada kedalaman antara 15-20 cm di dalam tanah. Jumlah perakaran tanaman bawang merah dapat mencapai 20-200 akar. Diameter bervariasi antara 0,5-2 mm. Akar cabang tumbuh dan terbentuk antara 3-5 akar (Hapsoh dan Yaya Hasanah, 2011)

Bawang merah memiliki batang sejati yang berbentuk seperti cakram, tipis dan pendek sebagai tempat melekatnya akar dan mata tunas (titik tumbuh), di atasnya terdapat batang semu yang tersusun dari pelepah daun dan batang semu yang berada di dalam tanah berubah bentuk dan fungsi menjadi umbi lapis (Brewster, 1979).

Bunga bawang merah merupakan bunga majemuk berbentuk tandan yang bertangkai. Tangkai daun keluar dari titik tumbuh dan di ujungnya terdapat 50 – 200 kuntum bunga yang tersusun berbentuk payung (Ross, 2001). Meskipun kuntum bunga banyak, namun bunga yang berhasil mengadakan persarian relatif sedikit (Pitojo, 2003).

Buah berbentuk bulat dengan ujungnya tumpul membungkus biji berjumlah 2-3 butir. Bentuk biji pipih, sewaktu masih muda berwarna bening atau putih, tetapi setelah tua menjadi hitam. Biji berwarna merah dapat dipergunakan sebagai bahan perbanyakan tanaman secara generatif (Rukmana, 1995).

Perbedaan ketinggian tempat dari permukaan laut secara langsung menyebabkan perbedaan faktor lingkungan, terutama suhu udara. Seperti dikemukakan Goldsworthy dan Fisher (1984), bahwa tinggi tempat merupakan faktor utama yang mengubah keseragaman panas dan suhu rata-rata berkurang dengan pertambahan tinggi dengan laju rata-rata kira-kira $0,6^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$. Suhu udara juga dapat mempengaruhi pembungaan dan viabilitas pollen, pembentukan umbi, keseimbangan hormonal, pematangan dan penuaan tanaman, kualitas dan hasil tanaman (Hartmann *et al.*, 2004).

2.4. Bawang Merah (*Allium ascolanicum* var *Philipine*)

Bawang merah (*Allium ascolanicum* var *Philipine*.) merupakan introduksi dari Philipine, tanaman bawang merah Philipine termasuk ke dalam family *Amarylidaceae*, Ordo *Liliales* (Kim, 2003). Memiliki tinggi tanaman 36-45 cm, umur berbunga 50 hari, memiliki jumlah daun per rumpun 28-39, memiliki ukuran umbi 3 cm, memiliki potensi hasil panen 18 t/ha, umur saat panen 60 hari setelah tanam, banyaknya

anakan : 9-18 umbi, ukuran umbi sedang (6-10 gram), warna umbi merah keunguan, bawang merah varietas ini memiliki kekurangan terhadap hama ulat grayak (*Spodoptera exigua*) dan terhadap Penyakit *Fusarium* (Baswarsiati *et al.*, 2015).



Gambar 1. Bawang merah varietas Philippine (Baswarsiati, 2009a)

2.5. Bawang Merah (*Allium ascolanicum* var **Biru Lancor**)

Varietas Biru Lancor berasal dari Probolinggo dengan Nomor akses 2830 yang dilepas pada tahun 2009 merupakan bawang merah yang mempunyai bentuk umbi bulat lancip, mempunyai tinggi tanaman 36-43 cm, mempunyai jumlah daun perumpun 27-42, memiliki diameter umbi 2,4 cm, mempunyai umur bunga 53-56 hari mempunyai umur panen 50-60 hari dengan hasil panen 16.8 t/ha, jumlah umbi per rumpun 8-12 seta berat per umbi (8-10 gram), daya simpan 3-4 bulan dan sesuai dengan musim kemarau di dataran rendah, bawang merah varietas ini memiliki kekurangan terhadap hama ulat grayak (*Spodoptera exigua*) dan terhadap Penyakit *Fusarium* (Dirjen Holtikultura, 2013 ; Baswarsiati, 2009b)



Gambar 2. Bawang merah Varietas Biru Lancor (Baswarsiati, 2009a)

2.6. Bawang Merah (*Allium ascolanicum* var Bauji)

Bawang merah Bauji merupakan salah satu varietas unggulan yang berasal dari Lokal Nganjuk. Tinggi tanaman 35-43 cm, Umur berbunga 45 hari setelah tanam, memiliki jumlah daun perumpun 50-53, memiliki diameter umbi 2,2 cm, memiliki dan mempunyai umur panen 60 hari setelah tanam, banyaknya anakan 9-16 umbi rumpun memiliki ukuran umbi sedang (6-10 gram), warna umbi merah keunguan dengan hasil produksi umbi 14 t/ha umbi kering, bawang merah varietas ini memiliki kekurangan terhadap hama ulat grayak (*Spodoptera exigua*) dan terhadap Penyakit *Fusarium* (Baswarsiati dan Kasijadi, 1998 ; Direktorat Jenderal Bina Produksi Hortikultura, 2013)



Gambar 3. Bawang Merah Varietas Bauji (Baswarsiati, 2009a)

